

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-139161

(43)Date of publication of application : 14.05.2003

(51)Int.Cl.

F16D 7/04

F04B 35/00

(21)Application number : 2001-334226

(71)Applicant : OGURA CLUTCH CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.2001

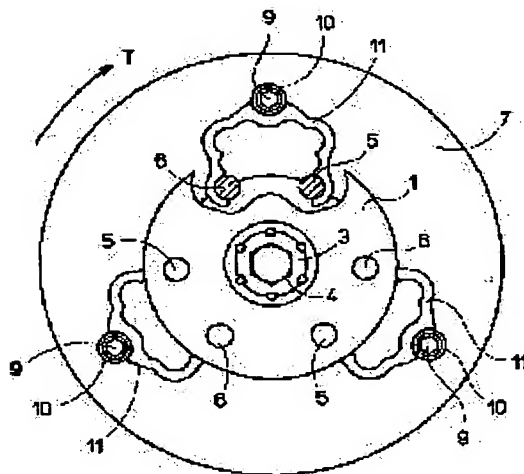
(72)Inventor : KUROSU YOSHIHIRO

(54) MOTIVE POWER TRANSMISSION MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive motive power transmission mechanism applicable to the bidirectional rotation of a pulley.

SOLUTION: The power transmission mechanism comprises a first rotating member 1 having first locking portions 5, 6, a second rotating member 7 having second locking portions 10, and a spring steel elastic member 11 formed in a largely openable approximate C-shape. The inner periphery face at the opening edge of the elastic member 11 is locked to the first locking portions 5, 6 with its opening portion largely opened and the outer periphery face of an approximately central portion of the elastic member 11 facing the opening portion is locked to the second locking portion 10, whereby the first rotating member 1 and the second rotating member 7 are connected together via the elastic member 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-139161

(P2003-139161A)

(43)公開日 平成15年5月14日(2003.5.14)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 D 7/04

F 1 6 D 7/04

D 3 H 0 7 6

F 0 4 B 35/00

F 0 4 B 35/00

B

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2001-334226(P2001-334226)

(22)出願日

平成13年10月31日(2001.10.31)

(71)出願人 000185248

小倉クラッチ株式会社

群馬県桐生市相生町2丁目678番地

(72)発明者 黒須 義弘

群馬県桐生市相生町2丁目678番地 小倉

クラッチ株式会社内

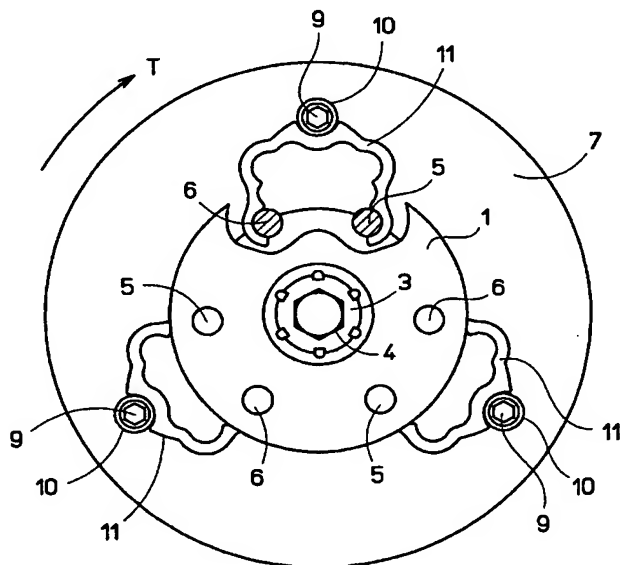
Fターム(参考) 3H076 BB28 BB50 CC16

(54)【発明の名称】 動力伝達機構

(57)【要約】

【課題】 プーリの両方向の回転に対応可能な動力伝達機構を安価に提供する。

【解決手段】 第1回転部材1の第1係止部5、6と、第2回転部材7の第2係止部10と、拡開自在な略C字状の形状に形成されたばね鋼製の弾性部材11を設け、開口部分を拡開して弾性部材11の開口縁部の内周面を第1係止部5、6に係止するとともに、開口部分に臨んだ弾性部材11の略中央部位の外周面を第2係止部10に係止することにより、第1回転部材1と第2回転部材7を弾性部材11により連結した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同軸線上で互いに回転自在に配設された第 1 回転部材および第 2 回転部材と、

前記第 1 回転部材の径方向に延設されたフランジ部から前記第 2 回転部材側に突出して、回転方向の端部の連結部と反回転方向の端部の支持部とが回転方向に所定の間隔をおいて設けられた前記第 1 回転部材の第 1 係止部と、

前記第 2 回転部材の径方向に延設されたフランジ部から前記第 1 回転部材側に突出して、周面を押圧面とした前記第 2 回転部材の第 2 係止部と、

拡開自在な略 C 字状の形状に形成され、前記第 1 回転部材のフランジ部と前記第 2 回転部材のフランジ部との間に配設されたばね鋼製の弾性部材を備え、

開口部分を拡開して前記弾性部材の開口縁部の内周面を前記第 1 係止部に係止するとともに、開口部分に臨んだ前記弾性部材の略中央部位の外周面を前記第 2 係止部に係止することにより、前記第 1 回転部材と前記第 2 回転部材を前記弾性部材により連結したことを特徴とする動力伝達機構。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された動力伝達機構において、

弾性部材には、

回転方向側に組み付けられる開口縁部に形成され、内周面が第 1 回転部材の第 1 係止部の連結部と係合離脱可能に凹凸係合された係合部と、

反回転方向側に組み付けられる開口縁部に形成され、内周面が前記第 1 係止部の支持部に枢着された枢着部と、前記係合部と前記枢着部との間の開口部分に臨んだ略中央部位に形成され、外周面が第 2 回転部材の第 2 係止部の押圧面と係合離間自在に凹凸係合された被押圧部と、前記係合部と前記被押圧部との間の部位に形成され、内周面が前記第 1 係止部の連結部と係合可能な保持部とが設けられていることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項 3】 請求項 2 に記載された動力伝達機構において、

弾性部材の係合部と枢着部および被押圧部と保持部に、第 1 係止部または第 2 係止部に係止される係止溝が形成されていることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項 4】 請求項 3 に記載された動力伝達機構において、

弾性部材は、開口部分と被押圧部を通る対称軸線に対して左右対称な形状に形成され、枢着部と被押圧部との間の部位に、内周面に係合溝が形成された別の保持部が設けられていることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 に記載された動力伝達機構において、

同一形状のばね鋼板を複数枚積み重ねた構成の弾性部材を設けたことを特徴とする動力伝達機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カーエアコン用コンプレッサ等に組み付けられる動力伝達機構に関するものであり、特に、過負荷が加わったとき動力伝達が遮断される動力伝達機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の動力伝達機構としては、特開平 10-267048 号公報に記載されたものがある。この公報に実施の形態例として図示された動力伝達機構は、径方向に延設されたフランジ部が形成されコンプレッサの回転軸先端に軸装されたハブと、このハブのフランジ部の外周面と径方向で対向する内周面を有する円筒部が形成され、コンプレッサのハウジングに回転自在に支持されたプーリと、矩形状の板ばねを U 字状に折り曲げることにより形成され、円周方向に間隔をおいて配設された複数枚の弾性部材が設けられている。弾性部材は、折り曲げ部の一方の端部（プーリの回転方向側の端部）にロック爪を介して延設されたリテーナと、折り曲げ部の他方の端部（プーリの反回転方向側の端部）に延設され径方向外側に折り曲げられたフックを有する形状に形成されている。

【0003】 またハブのフランジ部には、弾性部材のロック爪が当接した円弧状のガイド面が先端に形成された突出部と、この突出部よりプーリの回転方向側に設けられ弾性部材のリテーナが収容されているとともに、底部の隅にリテーナ先端が係止された収容部と、突出部の根本部分においてリテーナ収容部側に開口した保持溝と、突出部よりプーリの反回転側に設けられ弾性部材のフック側が収容された凹所と、この凹所と連接され径方向外側に折り曲げられた弾性部材のフックが係止された係止溝が形成された弾性部材の係止部が設けられている。さらにプーリの円筒部の内周面には、弾性部材の折り曲げ部が係止された円弧状の係止溝が形成された係止部が設けられている。

【0004】 このような構成からなる従来の動力伝達機構は、ハブとプーリが弾性部材により連結されているので、コンプレッサに動力を伝達することができる。また、このような動力伝達状態において、コンプレッサに異常が発生して動力伝達機構に過負荷が加わると、弾性部材は、折り曲げ部がプーリの係止溝で押圧されリテーナが弾性変形するとともに、ロック爪がハブのガイド面に沿って移動してハブの保持溝に係止され、かつ折り曲げ部がプーリの係止溝から離脱するので、動力伝達が遮断される。さらに従来の動力伝達機構は、ハブの係止部に形成された保持溝に弾性変形した弾性部材のロック爪が係止されるので、動力伝達を遮断した状態を維持することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の動力伝達機構は、過負荷が加わってプーリの係止溝で弾性部材の折り

曲げ部が押圧され、弾性部材の折り曲げ部とリテーナが弾性変形することにより、弾性部材のロック爪がハブの係止部のガイド面を移動してハブの係止部の保持溝に係止される構成であり、弾性部材の形状やハブの係止部の内部形状が複雑である。また従来の動力伝達機構は、ハブの係止部のガイド面がプーリの回転方向側となる突出部の壁面に形成され、プーリの一方の回転のみに採用される構成である。さらに従来の動力伝達機構は、負荷トルクが設定値より過大になったときに動力伝達が遮断されるように弾性部材のばね荷重が設定されるが、そのばね荷重の微調整が難しい。また弾性部材は、ばね荷重を大きくするために板厚を厚くすると、応力限界により破損する可能性がある。

【0006】この発明は、これら課題を解決するためになされたものであり、簡単な構成でありながら過負荷が加わったときの作動の信頼性が高い動力伝達機構、およびプーリの両方向の回転に対応可能な動力伝達機構を安価に提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、第1発明（請求項1記載）の動力伝達機構は、同軸線上で互いに回転自在に配設された第1回転部材（1）および第2回転部材（7）と、前記第1回転部材（1）の径方向に延設されたフランジ部（1b）から前記第2回転部材（7）側に突出して、回転方向の端部の連結部（5）と反回転方向の端部の支持部（6）とが回転方向に所定の間隔をおいて設けられた前記第1回転部材（1）の第1係止部（5、6）と、前記第2回転部材（7）の径方向に延設されたフランジ部（7c）から前記第1回転部材（1）側に突出して、周面を押圧面とした前記第2回転部材（7）の第2係止部（10）と、拡開自在な略C字状の形状に形成され、前記第1回転部材（1）のフランジ部（1b）と前記第2回転部材（7）のフランジ部（7c）との間に配設されたばね鋼製の弾性部材（11）を備え、開口部分を拡開して前記弾性部材（11）の開口縁部の内周面を前記第1係止部（5、6）に係止するとともに、開口部分に臨んだ前記弾性部材（11）の略中央部位の外周面を前記第2係止部（10）に係止することにより、前記第1回転部材（1）と前記第2回転部材（7）を前記弾性部材（11）により連結したことを特徴とする。

【0008】第2発明（請求項2記載）の動力伝達機構は、第1発明の動力伝達機構において、弾性部材（11）には、回転方向側に組み付けられる開口縁部に形成され、内周面が第1回転部材（1）の第1係止部の連結部（5）と係合離脱可能に凹凸係合された係合部（12）と、反回転方向側に組み付けられる開口縁部に形成され、内周面が前記第1係止部の支持部（6）に枢着された枢着部（13）と、前記係合部（12）と前記枢着部（13）との間の開口部分に臨んだ略中央部位に形成

され、外周面が第2回転部材（7）の第2係止部（10）の押圧面と係合離間自在に凹凸係合された被押圧部（14）と、前記係合部（12）と前記被押圧部（14）との間の部位に形成され、内周面が前記第1係止部の連結部（5）と係合可能な保持部（16）とが設けられていることを特徴とする。

【0009】第3発明（請求項3記載）の動力伝達機構は、第2発明の動力伝達機構において、弾性部材（11）の係合部（12）と枢着部（13）および被押圧部（14）と保持部（16）に、第1係止部（5、6）または第2係止部（10）に係止される係止溝（12a、13a、14a、16a）が形成されていることを特徴とする。

【0010】第4発明（請求項4記載）の動力伝達機構は、第3発明の動力伝達機構において、弾性部材（11）は、開口部分と被押圧部（14）を通る対称軸線（Y）に対して左右対称な形状に形成され、枢着部（13）と被押圧部（14）との間の部位に、内周面に係合溝（16a）が形成された別の保持部（16）が設けられていることを特徴とする。

【0011】第5発明（請求項5記載）の動力伝達機構は、第1～第4発明の動力伝達機構において、同一形状のばね鋼板を複数枚積み重ねた構成の弾性部材（11）を設けたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の動力伝達機構を実施の形態として図示した図面により説明する。図1は動力伝達機構の一部分が破断された正面図、図2は図1の断面図、図3は弾性部材の平面図、図4は弾性部材と第1係止部との係合離脱状態を図示した説明図である。図5は弾性部材の係合部が第1係止部から離脱した状態を図示した説明図である。これら図面の動力伝達機構は、カーエアコン用コンプレッサの回転軸に装着された第1回転部材としてのハブと、コンプレッサのハウジングに回転自在に支持された第2回転部材としてのプーリと、これらハブとプーリを動力伝達可能に連結した弾性部材等により構成され、コンプレッサの負荷トルクが増大したとき、コンプレッサの回転軸への動力伝達を遮断する安全装置として使用される。

【0013】ハブ1は、コンプレッサの回転軸2にスプライン嵌合された円筒状のボス部1aと、このボス部1aの外周面から半径方向外側に延設された円板状のフランジ部1bが一体に形成され、ボス部1a内にストッパリング3が嵌合されている。このハブ1は、ストッパリング3が回転軸2の先端に当接するまで回転軸2にスプライン嵌合され、ストッパリング3の中心穴から挿入されたボルト4を回転軸2のネジ穴に螺合することにより、回転軸2に装着されている。なお、ハブ1を回転軸2に装着するとき、回転軸2の先端とストッパリング3との間に位置調整用のシムが介在される。

【0014】またハブ1のフランジ部1bには、側面から後述するプーリ7側に突出した、詳細には軸受8に向かって突出した、第1係止部としての一対一組の有頭係止ピン5、6が3組固定されている。第1係止部は、フランジ部1bの円周方向を3等分した位置に設けられ、回転方向(矢印T方向、図1参照)の有頭係止ピン5が第1係止部の連結部として構成され、反回転方向の有頭係止ピン6が第1係止部の支持部として構成され、かつ同一形状の有頭係止ピン5と有頭係止ピン6が回転方向に所定の間隔をおいてフランジ部1bに植設された構成である。なお実施の形態においては、有頭係止ピン5、6の小径先端をフランジ部1bに穿設した貫通穴に挿通して、反対側に突出した先端をカシメ加工により塑性変形することにより、有頭係止ピン5、6がフランジ部1bに固定されている。

【0015】プーリ7は、コンプレッサのフロントハウジングに形成された円筒部2aに軸受8を介在して回転自在に支持され、軸受8の外輪が圧入嵌合された内側円筒部7aと、外周面にベルト溝が転造された外側円筒部7bと、これら円筒部7a、7bのハブ1側の端部を連結した円板状のフランジ部7cが設けられている。またプーリ7のフランジ部7cには、円周方向を3等分した位置にネジ穴が穿設され、各ネジ穴にネジ9を螺合することにより固定された3本のカラー10が、フランジ部7cからハブ1側に突出している。そして各カラー10は、周面を押圧面とした第2係止部として構成されている。なお実施の形態においては、カラー10の中心点と有頭係止ピン5、6の中心点を結ぶことにより二等辺三角形が描けるように、カラー10は、有頭係止ピン5、6より径方向外側に配設され、ハブ1のフランジ部1bの径方向外側まで突出している。

【0016】弾性部材11は、0.5mm~1.5mm程度の板厚寸法のばね鋼板をプレス打ち抜き加工により打ち抜き、熱処理と表面処理を施すことにより製造されたものであり、開口部分が拡開自在な略C字状を呈する形状に形成され、複数枚積み重ねられた状態で、ハブ1のフランジ部1bとプーリ7のフランジ部7cとの間に配設されている。また弾性部材11は、図3に図示した対称軸線Y(動力伝達機構の中心を通る直線)に対して左右対称な形状に形成され、開口部分の隙間を介して向かい合う開口縁部が第1係止部(有頭係止ピン5、6)に係止され、開口部分に臨んだ中央部位の外周面が第2係止部(カラー10)に係止されている。

【0017】すなわち、実施の形態として図示した弾性部材11は、回転方向T側に組み付けられる開口縁部が有頭係止ピン5(第1係止部の連結部)と係合される係合部12として設けられ、その内周面に円弧状の係合溝12aが形成されている。また弾性部材11は、反回転方向側に組み付けられる開口縁部が有頭係止ピン6(第1係止部の支持部)に回転自在に係合される枢着部13

として設けられ、その内周面に円弧状の係止溝13aが形成されている。さらに弾性部材11は、開口部分に臨む中央部位が被押圧部14として設けられ、その外周面にカラー10(第2係止部)の周面(押圧面)が押圧される係合溝14aが形成されている。

【0018】また弾性部材11は、被押圧部14の左右に円弧状の拡開部15が設けられ、回転方向T側となる拡開部15と係合部12との間の部位、および反回転方向側の拡開部15と枢着部13との間の部位に、個々に保持部16が設けられている。保持部16の内周面は、拡開部15の凹状内周面15aの縁部15bと接続された円弧面16aと、この円弧面16aから係合部12の係合溝12aの縁部12b(または枢着部13の係合溝13aの縁部13b)に向かって延びたテーパ面16bが設けられている。なお図2の符号17は、有頭係止ピン5、6に嵌合されたシムであり、弾性部材11の回転抵抗を小さくするために、ハブ1のフランジ部1bと弾性部材11との間に介在されている。

【0019】このような構成の動力伝達機構は、コンプレッサの円筒部2aに支持されたプーリ7に図示せぬベルトが掛けられるとともに、プーリ7に固定されたカラー10(第2係止部)とハブ1に固定された有頭係止ピン5、6(第1係止部)とが複数枚積み重ねられた弾性部材11により連結されているので、駆動源側の動力によりコンプレッサを駆動することができる。

【0020】また動力伝達機構は、コンプレッサの負荷トルクが過大となって過負荷が加わると、駆動源側の動力により、弾性部材11の被押圧部14がカラー10(第2係止部)の周面で回転方向Tに押圧される。また弾性部材11は、有頭係止ピン6(第1係止部の支持部)を中心に回転して、被押圧部14の係止溝14aとカラー10(第2係止部)との係合が離脱するとともに、拡開して係合部12の係止溝12aと有頭係止ピン5(第1係止部の連結部)との係合が離脱する(図4参照)。

【0021】さらに弾性部材11は、係合部12の係止溝12aが有頭係止ピン5(第1係止部の連結部)を乗り越え、開口部分を閉じようとする弾性復帰力により、テーパ面16bと有頭係止ピン5(第1係止部の連結部)の係止状態から円弧面16bと有頭係止ピン5(第1係止部の連結部)の係止状態になり、被押圧部14とカラー10(第2係止部)とが完全に離間する。また弾性部材11は、弾性復帰力により、被押圧部14とカラー10(第2係止部)の離間状態が維持される。

【0022】以上、実施の形態として、左右対称の弾性部材を組み付け、プーリの両回転に対応できる動力伝達機構を説明したが、この発明の動力伝達機構は、プーリの一方の回転のみに対応する動力伝達機構とすることもできる。例えば、弾性部材11の枢着部13に貫通穴を穿設して、その貫通穴にカラー10(第2係止部)が

挿入された構成にしてもよい。また第1係止部を、ハブ1のフランジ部1bに固定された有頭係止ピン5、6で構成したが、回転方向と反回転方向の端面を円弧面とした直方体の係止部材としてもよい。

【0023】さらに、実施の形態の動力伝達機構は、第1回転部材をハブ1として第2回転部材をプーリ7として説明したが、ハブ1を第2回転部材としプーリ7を第1回転部材として構成してもよい。すなわち、ハブ1に第2係止部（実施の形態においてはカラー10）を設け、プーリ7に第1係止部材（実施の形態においては有頭係止ピン5、6）を設けた構成でもよい。また、カーエアコン用コンプレッサに組み付けられる動力伝達機構として説明したが、この発明の動力伝達機構は、他の従動側機器または駆動側機器に組み付けて使用することができる。

【0024】

【発明の効果】第1発明（請求項1記載）の動力伝達機構は、弾性部材の開口部分を拡開して開口縁部の内周面を第1係止部に係止するとともに、開口部分に臨んだ略中央部位の外周面を第2係止部に係止することにより、第1回転部材と第2回転部材を弾性部材により連結したので、弾性部材や第1係止部の形状およびこれら弾性部材が第1係止部に係合される構成が簡単になり、弾性部材と第1係止部の機械加工と弾性部材の組み付け作業も簡単になる。したがって、生産性が向上され動力伝達機構の低廉化が図られる。

【0025】第2発明（請求項2記載）の動力伝達機構は、弾性部材に、係合部と被押圧部との間の部位に形成され、内周面が第1係止部の連結部と係合可能な保持部を設けたので、過負荷が加わって弾性部材の係合部と第1係止部の連結部との係合が離脱した後、弾性部材の保持部が第1係止部の連結部に係止され、その状態は弾性部材の自己の弾性復帰力により維持される。したがって、過負荷が加わって動力伝達が遮断された後における、弾性部材の落下または飛散を防止することができる。

【0026】第3発明（請求項3記載）の動力伝達機構は、弾性部材の係合部と枢着部および被押圧部と保持部に、第1係止部または第2係止部に係止される係止溝を

形成して、弾性部材の開口部分を拡開して係止溝に係止部に係止するようにしたので、第1回転部材と第2回転部材とを簡単に連結することができる。

【0027】第4発明（請求項4記載）の動力伝達機構は、弾性部材は、開口部分と被押圧部を通る対称軸線に対して左右対称な形状に形成され、枢着部と被押圧部との間の部位に、内周面に係合溝が形成された別の保持部が設けられている形状にしたので、第1、第2回転部材の回転方向に関係なく弾性部材を組み付けることができるとともに、第1、第2回転部材の両方向の回転に対応可能な動力伝達機構を安価に提供することができる。

【0028】第5発明（請求項5記載）の動力伝達機構は、同一形状のばね鋼板を複数枚積み重ねた構成の弾性部材を設けたので、設定値（動力伝達の限界値）の調整が簡単に行える。したがって、簡単な構成でありながら過負荷が加わったときの作動の信頼性が高い動力伝達機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態として図示された動力伝達機構の一部分が破断された正面図である。

【図2】図1の動力伝達機構の断面図である。

【図3】弾性部材の平面図である。

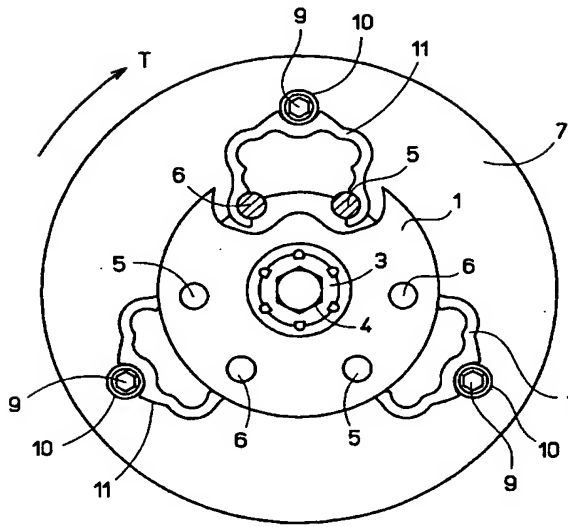
【図4】弾性部材と第1係止部との係合離脱状態を図示した説明図である。

【図5】弾性部材の係合部が第1係止部から離脱した状態を図示した説明図である。

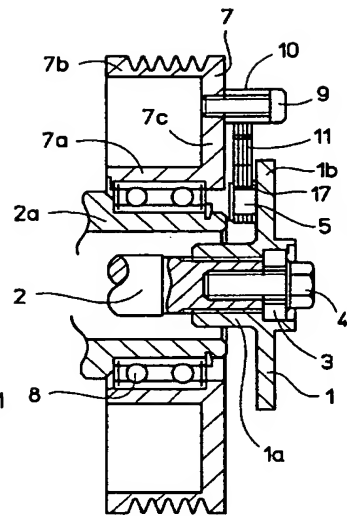
【符号の説明】

- 1 ハブ（第1回転部材）
- 1b フランジ部
- 5 有頭係止ピン（第1係止部の連結部）
- 6 有頭係止ピン（第1係止部の支持部）
- 7 プーリ（第2回転部材）
- 7c フランジ部
- 10 カラー（第2係止部）
- 11 弾性部材
- 12 弾性部材の係合部
- 13 弾性部材の枢着部
- 14 弾性部材の被押圧部
- 16 弾性部材の保持部

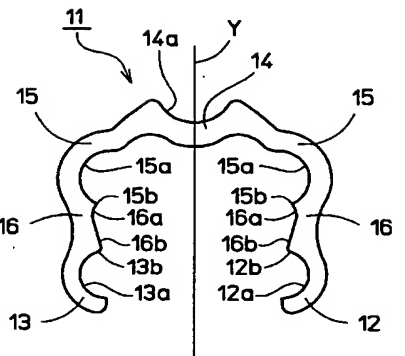
【図 1】



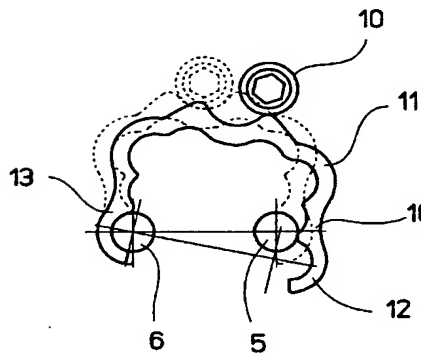
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

